

сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований

Дубна

Ц841е
H-501

23/IV-79
10 - 12107

Т. Немеш

1615/2-79

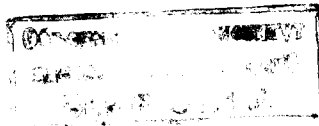
КОММУТАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ
ТИПА ИК-572

1979

10 - 12107

Т. Немеш

КОММУТАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ
ТИПА ИК-572



Немеш Т.

10 - 12107

Коммутационное устройство управления типа ИК-572

Описывается вспомогательное устройство управления ИК-572 для автономной системы, созданной на базе микропроцессора Intel 8080. Связь данного устройства с крейт-контроллером осуществляется через магистраль Intel 8080.

С помощью ИК-572 производится отладка программного обеспечения и настройка модулей, входящих в автономную систему.

Конструктивно модуль выполнен в стандарте КАМАК.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1979

Nemes T.

10 - 12107

ИК-572 Control Keyboard

A keyboard is described which controls the system bus of the ККИ-661 autonomous system. The system has been created on the base of the Intel 8080 microprocessor. The keyboard is connected with the crate controller via the Intel 8080. It provides a software and hardware debugging possibility for the above mentioned system.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1979

Для управления автономными системами, созданными на базе крейт-контроллера типа ККИ-661, на его передней панели расположено минимально необходимое количество установочных деталей. Однако при наладке модулей, входящих в автономную систему, и при отладке программного обеспечения желательно иметь более детальную информацию о системе. С этой целью разработано коммутационное устройство управления, которое состоит из двух частей:

- пульта управления;
- модуля интерфейса.

ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ КОММУТАЦИОННОГО УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Блок-схема коммутационного устройства управления представлена на *рисунке*.

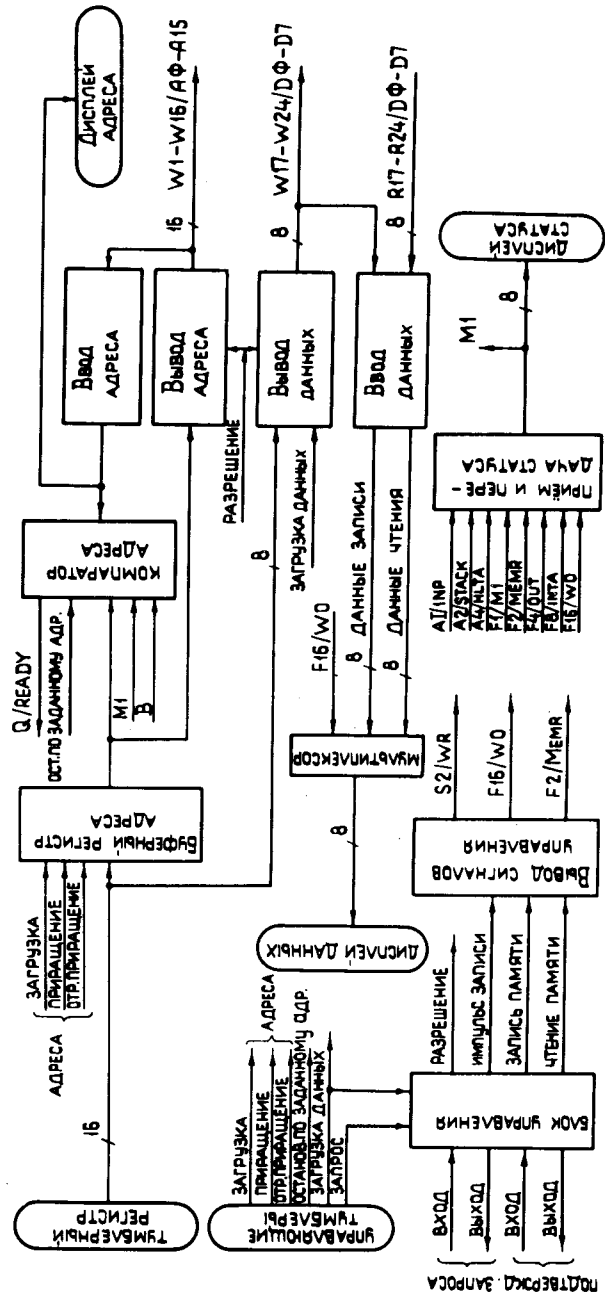
Тумблерный регистр, управляющие тумблеры, дисплей адреса, данных и статуса составляют пульт управления. Остальные узлы блок-схемы относятся к интерфейсу.

Возможны два режима работы данного устройства:

- пассивный режим, при котором состояние магистрали только индицируется на пульте управления;
- активный режим, когда осуществляется управление магистралью.

В активном режиме предусмотрено два способа управления:

- доступ к памяти;
- останов по заданному адресу.



Блок-схема коммутационного устройства управления.

Доступ к памяти

Коммутационное устройство управления устанавливается в данный режим при включении тумблера "доступ к памяти". При этом автоматически посылается сигнал "запрос" центральному процессору, который в ответ на этот сигнал переходит в "Hold" - состояние и вырабатывает сигнал "подтверждение".

При наличии сигналов "запрос" и "подтверждение" в блоке управления интерфейса формируется сигнал "разрешение", по которому генерируется управляющий сигнал "чтение памяти", а содержимое буферного регистра передается на адресные шины магистрали.

Сигнал "чтение памяти" посылается на шину магистрали F2/MEMR через схему "вывод сигналов управления". Таким образом, происходит чтение информации из ячейки памяти, адрес которой содержится в буферном регистре. При этом состояние магистрали: адресные шины, статусное слово, шины данных - индицируются на дисплее пульта управления.

Чтобы прочесть информацию из других ячеек памяти, необходимо изменить код адреса в буферном регистре. Существует три способа изменения содержимого буферного регистра:

- загрузка адреса;
- приращение адреса;
- отрицательное приращение адреса.

При нажатии клавиши "загрузка адреса" в буферный регистр заносится информация тумблерного регистра. Содержимое буфера может быть увеличено или уменьшено на "1" при нажатии соответствующей клавиши: "приращение адреса" или "отрицательное приращение адреса".

Запись информации в ячейки памяти осуществляется при нажатии клавиши "загрузка памяти". В этом случае блок управления вырабатывает сигналы "импульс записи" и "запись в память". Информация, набранная на тумблерном регистре, запишется в ячейку, адрес которой находится в буферном регистре.

Выполнив операцию записи, интерфейс автоматически переходит в режим чтения: генерируется сигнал "чтение памяти" и на дисплее данных индицируется содержимое

ячейки памяти, куда была произведена загрузка информационного слова.

Останов по заданному адресу

В этот режим коммутационное устройство управления переходит при включении тумблера "останов по заданному адресу". Адрес, по которому желательно произвести останов работы центрального процессора, задается в буферном регистре. При выполнении программы центральным процессором в блоке "компаратор адреса" интерфейса осуществляется сравнение адреса, находящегося на шинах магистрали и в буферном регистре.

В случае совпадения кода этих адресов и при наличии сигналов "M1" и "B" "компаратор адреса" вырабатывает сигнал "готов" (*ready*). По этому сигналу осуществляется останов работы и переход в режим "задержка" ("wait") центрального процессора.

Сигнал M1 означает, что останов всегда происходит во время цикла выборки команды ("Fetch"). Чтобы во время цикла КАМАК "компаратор адреса" не влиял на работу системы, вводится сигнал B.

Центральный процессор остается в состоянии "задержка", если включен тумблер "останов по заданному адресу" или пока не будет изменен код адреса буферного регистра.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ С КОММУТАЦИОННЫМ УСТРОЙСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ

а/ Доступ к памяти

Режим чтения

- /1/ Включить тумблер "доступ к памяти".
- /2/ На тумблерном регистре набрать нужный адрес.
- /3/ Нажать клавишу "загрузка адреса".
- /4/ На дисплее адреса индицируется адрес ячейки памяти, к которой происходит обращение.

/5/ На дисплее данных индицируется информационное слово, которое читается.

Режим записи

- /1/ Включить тумблер "доступ к памяти".
- /2/ На тумблерном регистре набрать нужный адрес.
- /3/ Нажать клавишу "загрузка адреса".
- /4/ На тумблерном регистре набрать слово данных.
- /5/ Нажать клавишу "загрузка данных".
- /7/ На дисплее адреса индицируется адрес ячейки памяти, куда занесли информационное слово.
- /8/ На дисплее данных индицируется содержимое ячейки памяти, в которую была произведена загрузка.

б/ Останов по заданному адресу

- /1/ Включить тумблер "останов по заданному адресу".
- /2/ На тумблерном регистре набрать адрес.
- /3/ Нажать клавишу "загрузка адреса".
- /4/ На дисплее адреса индицируется адрес ячейки, на которой произошел останов работы процессора.
- /5/ На дисплее данных индицируется содержимое указанного адреса.

Конструктивно коммутационное устройство управления выполнено в стандарте КАМАК.

Высота пульта управления 1U. Ширина передней панели модуля интерфейса 1M.

Связь пульта управления с модулем интерфейса осуществляется кабелем, который со стороны модуля заканчивается разъемом типа CANNON 2DD 100P, а со стороны пульта управления - двумя разъемами типа CANNON 2D B52P.

Связь модуля интерфейса с крейт-контроллером происходит через магистраль Intel 8080, а также по передней панели, на которой расположены два разъема типа "Lemo".

Потребление тока при напряжении питания +6 В - 1,1 А, +12 В - 500 мА.

ЛИТЕРАТУРА

1. *SAMAC A Modular Instrumentation System for Data Handling, EUR 4100e, 1972.*
2. *Немеш Т. ОИЯИ, 10-11232, Дубна, 1978.*

*Рукопись поступила в издательский отдел
13 декабря 1978 года*